

PENERAPAN SISTEM INFOMASI DALAM MANAJEMEN AKADEMIK SEKOLAH

Irwan Yantu

Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui penerapan system informasi dalam manajemen akademik sekolah di SMU Negeri Tapa. Dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumenter, serta dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi dalam manajemen akademik di SMA Negeri Tapa belum maksimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa kendala, yaitu terbatasnya fasilitas seperti ruangan dan komputer, terbatasnya sumber daya pegawai dan guru serta ketersediaan dana yang masih minim. Untuk meminimalisir kendala ini, maka pihak sekolah telah melakukan proses pengembangan pengetahuan dan skill pegawai dalam bidang komputerisasi melalui pelatihan atau kursus komputer serta melakukan penggalangan dana melalui orang tua siswa dan para donatur dengan tujuan melakukan penambahan fasilitas sekolah khususnya komputer dan ruangan laboratorium.

Kata-kata kunci: Sistem Informasi dan Manajemen Akademik

Seiring dengan kemajuan teknologi yang terjadi secara pesat saat ini, maka sekolah sebagai lembaga pendidikan formal sudah sepatutnya menjadikan sistem informasi manajemen sebagai bagian integrak dalam aktivitas akademiknya. Sistem informasi manajemen akademik sekolah adalah merupakan suatu sistem kerja atas dasar dan bantuan komputerisasi. Hal ini mengarah pada adanya data tentang proses yang berkaitan dengan akademik suatu sekolah. Proses akademik itu sendiri berhubungan dengan kurikulum yang merupakan roh dari suatu pelaksanaan program pendidikan. Akan tetapi pemanfaatan dan penggunaan sistem informasi di sekolah-sekolah belum terealisasi secara maksimal. Padahal sekolah merupakan suatu wadah yang utama dalam mencetak sumber daya manusia yang handal dalam pencapaian tujuan pendidikan. Terlepas dari itu juga faktor pengelola sistem informasi manajemen disetiap sekolah memiliki kelengkapan dan tingkat kompetensi yang berbeda sehingga dalam implementasinya memiliki hal yang berbeda pula. Realitas ini juga sebagaimana pada SMU Negeri Tapa sebagai salah satu sekolah menengah atas yang telah menggunakan sistem informasi manajemen dalam program akademik sekolah. Hal ini juga disebabkan oleh

kelengkapan dan tingkat kompetensi yang dimiliki lembaga pendidikan tersebut. Sehingga perlu ada pendekatan sistem yang lebih menekankan pada integrasi dari elemen-elemen yang berinteraksi dalam pencapaian suatu tujuan tertentu.

Menurut M. J Alexander yang dikutip oleh Teguh Wahono (2003:12) mengemukakan bahwa sistem adalah merupakan suatu group dari elemen-elemen baik yang berbentuk fisik maupun non fisik yang menunjukkan suatu kumpulan saling berhubungan diantaranya dan berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sebuah sistem.

Oleh Jerry Fitz Gerald, Arda F. Fitz Gerald dan Warren D Stalling, jr. (dalam Jogiyanto, 2002:24) dikemukakan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu”

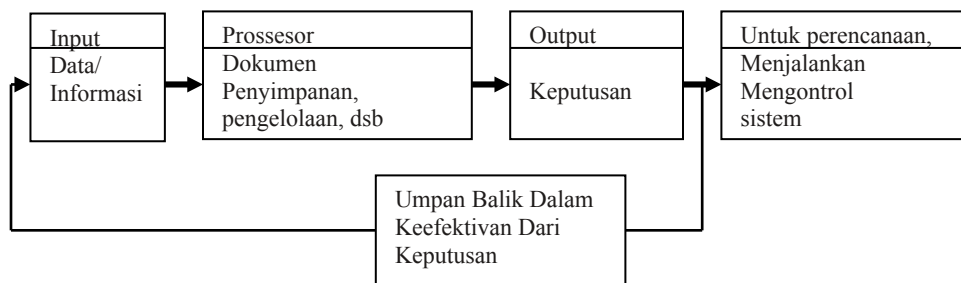
Sistem yang bertujuan untuk menghasilkan informasi tersebut disebut sebagai sistem informasi. Dalam sistem informasi, sesuatu yang berupa data dan struktur diolah untuk kemudian dihasilkan keluaran berupa informasi.

Pada model sistem informasi yang paling sederhana, semua masukan diasumsikan terkumpul pada saat yang bersamaan. Pada kenyataan data tidak terkumpul seluruhnya pada saat yang sama. Data akan selalu bertambah, berkurang dan berubah dari waktu ke waktu. Untuk itu diperlukan satu komponen tambahan pada model sistem yaitu komponen penyimpanan data, sehingga pengolahan data dapat dilakukan terhadap lama maupun baru.

Heitch dan David (dalam Jogiyanto, 2002:11) mendefinisikan, sistem informasi adalah suatu sistem dari dalam suatu organisasi yang dapat mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian serta mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

Dalam melaksanakan sejumlah aktivitas manajerial, diperlukan masukan berupa data yang memadai, manajemen data, pengelolaan dan peremajaan data, sehingga akan diperoleh bagian informasi yang cepat, tepat waktu dan sesuai dengan keperluan. Pengambilan keputusan dalam kegiatan manajerial suatu organisasi memerlukan dukungan informasi yang diperoleh dari pengelolaan data yang ada.

Sugito Sudrajat (2001:132) menggambarkan model pelaksanaan sistem informasi tersebut dalam kerangka sebagai berikut:



Dalam proses pengelolaan data, komputer dapat berperan sebagai alat bantu, sedangkan sistem yang digunakan dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi untuk mendukung kegiatan manajemen tersebut dikenal dengan sistem informasi manajemen (SIM).

Para ahli teori sistem berpendapat bahwa sistem adalah suatu perangkat bagian-bagian yang satu sama lain saling tergantung (*interdependent*)..

Menurut Raymond Mcleod, Jr (2001:327) mendefinisikan sistem informasi manajemen adalah suatu cara tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara menguntungkan.

Dari beberapa pengertian di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa Sistem Informasi Manajemen (SIM), dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dapat menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Secara lebih khusus, tujuan SIM adalah menyediakan dan menyusun sistematika informasi yang diperlukan untuk mengendalikan operasi organisasi.

Output (keluaran) yang dihasilkan sebuah sistem informasi sangat berperan dalam mendukung tugas-tugas seorang manajemen khususnya dalam aktivitas perencanaan dan pengendalian suatu organisasi. Menurut tingkat manajemen, keluaran SIM dapat dibagi dalam:

- Informasi strategis: digunakan untuk menunjang pengambilan keputusan pada tingkat manajemen puncak.
- Informasi taktis: digunakan untuk menunjang pengambilan keputusan pada tingkat manajemen menengah.
- Informasi operasional: digunakan untuk menunjang pengambilan keputusan pada tingkat manajemen bawah.

Robert V. Head (dalam Sugito Sudrajat, dkk, 2001:45) membagi tingkatan-tingkatan system informasi manajemen tersebut sebagai berikut:

Tingkat Manajemen	Pemanfaatan SIM
Atas	Sistem informasi manajemen digunakan untuk perencanaan strategis, kebijakan dan pengambilan keputusan.
Menengah	System informasi manajemen digunakan untuk perencanaan taktis dan pengambilan keputusan
Bawah	Informasi manajemen digunakan untuk perencanaan operasional, pengambilan keputusan dan pengendalian.

Prinsip-prinsip yang mendasari sistem informasi manajemen ialah:

1. Relevansi,
2. Fleksibilitas,
3. Efektivitas,
4. Efisiensi,
5. Kontinuitas,
6. Komprehensif, dan
7. Keterpaduan.

Menurut Mulyasa (2004) manajemen pendidikan merupakan proses pengembangan kegiatan kerjasama sekelompok orang untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Proses pengendalian kegiatan kelompok tersebut mencakup perencanaan (*planing*), pengorganisasian (*organizing*), penggerakan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*) sebagai suatu proses untuk menjadikan visi sebagai alat.

Manajemen Pendidikan

Manajemen pendidikan merupakan sekumpulan fungsi untuk menjamin efisiensi dan efektivitas pelayanan pendidikan, melalui perencanaan, pengambilan keputusan, perilaku kepemimpinan, penyiapan alokasi sumber daya, stimulus dan koordinasi personil, penciptaan iklim organisasi yang kondusif, serta penentuan pengembangan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dan masyarakat di masa depan. Sehingga dapat dikatakan bahwa manajemen pendidikan pada hakeketnya adalah menyangkut tujuan pendidikan, manusia yang melakukan kerja sama, proses sistemik dan sistematis serta sumber-sumber yang didayagunakan. Sehingga dapat dinyatakan bahwa manajemen pendidikan adalah suatu cabang ilmu manajemen yang mempelajari penataan sumber daya manusia, kurikulum,

fasilitas sumber belajar dan dana serta upaya mencapai tujuan lembaga secara dinamis.

Penerapan Sistem Informasi Akademik di Sekolah

Pada umumnya, sistem informasi manajemen terdiri atas unsur input, proses dan output. Apabila unsur-unsur tersebut diterapkan pada sekolah, maka akan terlihat sebagai berikut:

1. Input, terdiri atas kurikulum, kesiswaan, kepegawaian, sarana dan prasarana, hubungan sekolah dan masyarakat dan keuangan;
2. Proses, dapat dilakukan dengan manual dan bantuan komputer. Proses manual dengan cara konvensional sedangkan proses dengan bantuan komputer mempersyaratkan kondisi tertentu, yakni:
 - a. Adanya struktur organisasi dan prosedur yang pasti;
 - b. Tersedia data;
 - c. Adanya pengelolaan dan pemeliharaan sistem;
3. Output, merupakan informasi yang disajikan untuk pimpinan (kepala sekolah) atau pihak lain yang membutuhkan sebagai bahan dalam membuat atau mengambil keputusan.

Proses Penerapan Sistem Informasi pada Manajemen Akademik Sekolah

Sekolah yang telah menerapkan sistem informasi manajemen akademik berbasis komputer, harus diketahui bagaimana proses dan alur penanganan informasi di sekolah, yakni: a) Perencanaan data. Menetapkan tujuan, jenis dan waktu pengumpulan data, b) Pengorganisaian data. Menentukan tugas dan ruang lingkup data yang ditangani oleh sekolah, c) Pengumpulan dan penyiapan data. Menentukan metode, menentukan sumber dan menyusun pengumpulan data, serta pelaksanaan pengumpulan data. d) Pengolahan data. Menentukan format sajian, menyesuaikan permintaan informasi dan mengamankan informasi. e) Penyajian laporan, menganalisa dan menginterpretasikan hasil olahan data serta mengamankan hasilnya. Orang-orang yang terlibat dalam menangani sistem informasi manajemen dengan bantuan komputer antara lain: a). sistem analisis atau desainer, yaitu orang yang menganalisis masalah dalam institusi atau organisasi dan merancang pemecahannya, b) pemrograman, yaitu orang yang menyusun program komputer sesuai dengan keinginan desainer, c) pustakawan, yaitu orang yang menangani penyimpanan data dan mengkategorikan data, d) teknisi, adalah orang yang merawat perangkat keras dan jaringan komputer, dan e) operator, adalah orang yang bertugas memasukkan dan merawat berkas file.

Untuk mencapai penerapan sistem yang berbasis komputer, sebagai kepala sekolah tentunya mempunyai kriteria-kriteria dalam menjalankan sistem informasi manajemen, antara lain sebagai berikut:

- a. Kriteria keberhasilan kepala sekolah dalam melaksanakan sistem informasi manajemen antara lain dapat menentukan pendekatan yang tepat dalam merencanakan sistem informasi manajemen di sekolahnya.
- b. Penerapan sistem informasi manajemen secara efektif dan efisien oleh kepala sekolah ditunjukkan dengan kemampuan:
 - Mengumpulkan data secara komprehensif sesuai kebutuhan
 - Mampu mengolah data menjadi informasi yang tepat
 - Mampu menggunakan informasi hasil olahan dalam mengambil keputusan.

Untuk menentukan tingkat keberhasilan pelaksanaan sistem informasi manajemen di sekolah, kepala sekolah perlu mengadakan evaluasi terhadap pelaksanaan sistem informasi manajemen. Teknik evaluasi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut: 1) evaluasi diri, 2) observasi, dan 3) angket.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologis. Dalam artian bahwa peneliti memiliki pandangan secara luas dan berusaha memahami arti peristiwa dan kaitan-kaitannya terhadap orang-orang dalam situasi tertentu. Metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif yaitu mencoba menggambarkan secara komprehensif dan integral masalah yang diteliti.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah melalui Observasi, Wawancara, dan dokumentasi dengan menggunakan analisis data analisis domain, taksonomi, dan analisis tema. Untuk mengecek keabsahan data tersebut, maka dilakukan beberapa langkah, yaitu meliputi ketekunan pengamatan, Triangulasi Data dan Auditrial data.

Pembahasan

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi, Sistem informasi manajemen dirasakan begitu penting untuk digunakan oleh berbagai institusi baik pemerintah maupun swasta dalam memperlancar dan mempermudah proses perencanaan dan pengendalian aktivitasnya. Tak terkecuali sekolah, sistem informasi dalam manajemen akademik telah menjadi sebuah kebutuhan yang turut memperlancar dan meningkatkan

kualitas pelaksanaan akademik ataupun manajemen pendidikan. Penggunaan dan pemanfaatan Sistem informasi Manajemen Akademik dengan menggunakan sistem komputerisasi dirasakan begitu besar pengaruhnya dalam mendukung aktivitas akademik sekolah baik dibidang administrasi, penyediaan informasi maupun proses pembelajaran di sekolah. Tujuan utama penggunaan Sistem Informasi Manajemen akademik adalah untuk memperlancar kegiatan akademik, tersedianya informasi yang dibutuhkan secara cepat sebagai tuntutan zaman, penguasaan teknologi oleh peserta didik serta dalam pencapaian langka pencapaian visi sekolah yang lebih maju.

Dari hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap kepala SMA Negeri Tapa diungkapkan bahwa penerapan Infomasi Manajemen Akademik di sekolah saat ini berisi tentang seluruh aktivitas sekolah yang menyangkut kesiswaan, kemasyarakatan (HUMAS), stokeholder sekolah, sarana dan prasarana, guru, pegawai, siswa serta pimpinan sekolah yang digunakan dalam *me-manage* dan mengontrol semua program sekolah. Hal ini juga seiring dengan paket program Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bone Bolango dan program Paket Administrasi Sekolah (PAS) yang diluncurkan oleh Direktorat Menengah Umum yang bersangkutan paut dengan guru, administrasi, kurikulum, kesiswaan, keuangan dan kemasyarakatan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang peneliti lakukan, sistem informasi yang diterapkan dalam pelaksanaan akademik sekolah di SMA Negeri Tapa baru berkisar pada beberapa hal, yaitu:

a. Manajemen Sekolah

Proses manajemen sekolah dilakukan oleh kepala sekolah sebagai pimpinan dan penanggungjawab penuh kemajuan dan kelangsungan hidup sekolah sebagai lembaga pendidikan. Sistem informasi digunakan untuk dapat memperoleh dan menyediakan data dan informasi yang memadai, sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan dalam pengambilan keputusan di sekolah. Data dan informasi tersebut adalah dalam hal keadaan internal sekolah secara keseluruhan maupun perkembangan dan tuntutan lingkungan eksternal. Selain itu, sistem informasi juga digunakan dalam proses untuk melakukan pengawasan, penilaian dan pengendalian terhadap proses pelaksanaan akademik sekolah. Kepala sekolah memiliki komputer yang terkoneksi melalui *network* ke bagian-bagian lainnya yang ada di sekolah, sehingga komunikasi secara langsung melalui komputer dapat dilakukan. Ketersediaan akses internet juga dapat membantu kepala sekolah dalam memperoleh informasi tentang perkembangan pendidikan serta dapat membangun komunikasi secara langsung dengan departemen-departemen yang memiliki

hubungan penting dengan aktivitas sekolah baik melalui *email* ataupun *chatting*.

b. Pelaksanaan Administrasi Sekolah

Dalam pelaksanaan administrasi sistem informasi digunakan dalam beberapa macam administrasi, yaitu administrasi ketatausahaan, administrasi guru dan pengajaran.

Pelaksanaan administrasi di bagian Tata Usaha di SMA dengan menggunakan Sistem Informasi Manajemen Akademik dengan sistem komputerisasi telah banyak membantu, memperlancar dan mempermudah pelaksanaan administrasi ketatausahaan sekolah. Hal ini disebabkan karena segala informasi maupun data yang menyangkut administrasi sekolah telah tersimpan maupun dapat disimpan, yang apabila diperlukan dapat dibuka kembali secara cepat. Sehingga dengan adanya sistem informasi manajemen, waktu akan lebih efisien, pekerjaan akan lebih efektif, cepat dan memuaskan bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Demikian juga dalam pengadaan administrasi pengajaran khususnya bagi guru baik dalam bentuk kurikulum, silabus, RPP dan lain-lain dapat dibuat dengan mudah dan juga telah tersedia di dalam komputer sehingga dapat mempermudah dalam pengadaannya tanpa memerlukan waktu yang lama. Data pengajaran yang diperlukan dapat diakses, dikumpulkan, diolah, disimpan dan disalurkan ataupun digunakan dengan mudah dan cepat. Sehingga waktu, uang dan tenaga para guru lebih efisien dan efektif untuk digunakan.

c. Proses Pembelajaran

Sistem informasi manajemen di sekolah juga turut membantu dalam proses pembelajaran baik oleh guru maupun siswa. Penggunaan sistem informasi, guru dapat mengakses dan mencari bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengajaran, mencari dan menggunakan berbagai metode dan pendekatan pembelajaran dan beragam serta dengan sistem komputerisasi juga dapat digunakan guru sebagai alat yang lebih yang mudah efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Salah satunya adalah dengan menggunakan program Power Point dikomputer dibantu LCD dalam menerangkan materi pelajaran baik dengan metode *mind mapping*, *picture and picture* dan lainnya secara kontekstual. Sehingga para peserta didik lebih mudah dalam memahami pembelajaran, guru akan lebih efektif dan efisien dalam pengajaran. Selain itu, keberadaan sistem informasi di sekolah, turut

menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman serta skill dalam bidang komputerisasi.

d. Hubungan Masyarakat

Sebagai bagian dari masyarakat dan nantinya output yang dikeluarkan akan berhubungan dengan masyarakat, maka sekolah dengan sistem informasi dapat membangun dan melakukan komunikasi secara baik dan berkelanjutan dengan masyarakat atau instansi-instansi terkait yang dapat mendukung kesuksesan penyelenggaraan pendidikan di sekolah. Hubungan inipun tidak hanya berlangsung secara terbatas ditingkat lokal, akan tetapi hubungan masyarakat ini dapat dikembangkan dalam lingkup yang lebih luar baik nasional maupun internasional. Sehingga dengan pola hubungan tersebut, sistem informasi turut membantu sekolah-sekolah dalam meningkatkan mutu dan produktivitas pendidikannya.

Kendala Dalam Penerapan Sistem Informasi Manajemen Akademik di Sekolah

Pada umumnya, menghambat yang didapatkan dalam penerapan Sistem Informasi Manajemen akademik di SMA meliputi terbatasnya fasilitas sekolah, sumber daya manusia yang terbatas serta ketersediaan dana yang minim. Masalah kelengkapan fasilitas sekolah yang didapatkan di sekolah terutama pada penyediaan tempat (gedung/laboratorium) operasionalisasi komputer serta ketersediaan komputer yang belum memenuhi kebutuhan yang semestinya.

Ketersediaan ruang yang dimiliki di sekolah belum cukup memadai apabila diukur dengan kapasitas siswa ataupun pegawai dan banyaknya komputer. Sedangkan dalam hal ketersediaan komputer baik yang digunakan oleh siswa, guru, dan tenaga administrasi dirasakan belum cukup bila disesuaikan dengan ruang lingkup kerja dan banyaknya pengguna. Seperti pada pengadaan administrasi, hanya tersedia 1 buah komputer yang digunakan oleh 40 orang lebih guru dalam penyediaan administrasi. Sehingga pelaksanaannya tidak efektif, guru harus antrian hingga menimbulkan kebosanan dalam bekerja. Hal demikian juga berlaku dalam pelaksanaan administrasi tata usaha sebagai *master failing* dalam penyelenggaraan administrasi sekolah. Ketersediaan komputer yang berjumlah 2 buah, dirasakan belum cukup dalam mendukung pelaksanaan administrasi yang memiliki kapasitas yang sudah besar. Begitupun bagi siswa yang harus berduaan menggunakan 1 komputer dalam pembelajaran karena terbatasnya komputer dari jumlah siswa yang lebih besar.

Selain masalah fasilitas, masalah ketersediaan sumber daya manusia dalam penerapan sistem informasi manajemen akademik di sekolah juga masih sedikit dan rendah. Dari hasil penelitian peneliti ditemukan bahwa di sekolah, orang yang bertugas dan bertanggungjawab dalam penyelenggaraan sistem informasi di sekolah, tidak memiliki *background* pendidikan dibidang komputerisasi. Dalam artian bahwa belum terdapat para pegawai baik tetap ataupun kontrak yang ahli atau memiliki skill dalam bidang komputerisasi. Selain masalah terbatasnya SDM, masalah rendahnya pengetahuan para pegawai dan guru juga turut menjadi kendala dalam penerapan SIM Akademik sekolah ini sendiri. Langkah yang paling kongkrit yang sedang dilakukan adalah melakukan training ataupun khursus khusus para pegawai dan guru terutama pada program Microsoft Word, Microsoft Excel serta Microsoft Powerpoint.

Selain kedua masalah tersebut, salah satu kendala yang cukup signifikan juga adalah masalah terbatasnya ketersediaan dana. Hal ini turut berpengaruh terhadap pengadaan fasilitas sekolah dalam menunjang penerapan sistem informasi manajemen, juga turut menghambat sekolah dalam merekrut para pegawai yang berkompeten dalam bidang komputerisasi. Sehingga salah satu upaya yang sedang dilakukan adalah meminta bantuan orang tua siswa, baik secara langsung maupun angsuran pada setiap bulan untuk mensiasati kendala-kendala di atas. Namun upaya ini belum maksimal sehingga perlu ada perhatian serius dari pemerintah baik daerah maupun pusat.

Simpulan

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka dapat penulis simpulkan bahwa penerapan sistem informasi dalam pelaksanaan manajemen akademik sekolah telah menunjukkan hasil yang signifikan. Namun dalam pelaksanaan tersebut masih menemui beberapa kendala, yaitu minimnya ketersediaan fasilitas, rendah dan terbatasnya sumber daya pegawai dan guru serta minimnya ketersediaan dana. Sehubungan dengan kendala-kendala tersebut, maka telah diupayakan proses pengangan sumber daya pegawai dan guru dibidang komputerisasi melalui training ataupun kursus, dan penggalangan dana dari orang tua dan para donator untuk mendukung penerapan sistem informasi manajemen baik dalam penyediaan sarana maupun rekrutmen tenaga ahli di bidang komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- E. Mulyasa, 2004. *Manajemen berbasis Sekolah*. Remaja Rosda Karya: Bandung.
- Jogiyanto, H. M, 2002. *Analisis Dan Design Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Raymond, Mc. Leod. Ir, 2001. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT. Prenhallindo
- Sudrajat, Sugito, 2001. *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta: Universitas Terbuka
- Wahono, Teguh, 2001. *Konsep Dasar Sistem Informasi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.